

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年 1 0 月 2 1 日  
Date of Application:

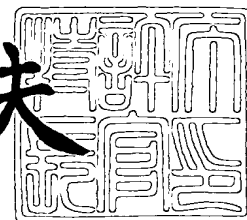
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 3 0 5 8 6 3  
Application Number:  
[ST. 10/C] :                      [ J P 2 0 0 2 - 3 0 5 8 6 3 ]

出 願 人                      株式会社デンソー  
Applicant(s):

2 0 0 3 年    7 月 2 8 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 5 9 7 0 3

【書類名】 特許願

【整理番号】 IP7111

【提出日】 平成14年10月21日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B60H 1/32

F25B 1/00

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

【氏名】 倉田 俊

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

【氏名】 高野 義昭

【特許出願人】

【識別番号】 000004260

【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

【識別番号】 100100022

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 洋二

【電話番号】 052-565-9911

【選任した代理人】

【識別番号】 100108198

【弁理士】

【氏名又は名称】 三浦 高広

【電話番号】 052-565-9911

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100111578

【弁理士】

【氏名又は名称】 水野 史博

【電話番号】 052-565-9911

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 038287

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用空調装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 車室内の前席側領域を空調する前席側空調ユニット（30）と、車室内の後席側領域を空調する後席側空調ユニット（40）とを備え、

前記前席側空調ユニット（30）に冷凍サイクルの低圧冷媒を蒸発させる前席側蒸発器（32）を配置するとともに、前記後席側空調ユニット（40）に前記冷凍サイクルの低圧冷媒を蒸発させる後席側蒸発器（42）を配置し、

暖房モード時に前記冷凍サイクルの圧縮機（10）より吐出されたガス冷媒を減圧した後前記前席側蒸発器（32）に導入するホットガスバイパス通路（18）を備え、前記前席側蒸発器（32）によりホットガスヒータ機能を発揮するデュアルエアコンタイプの車両用空調装置において、

冷房モード時に前記圧縮機（10）の吐出側ガス冷媒を凝縮させる凝縮器（20）に、冷媒流れ方向の順に第1熱交換部（21）と第2熱交換部（22）とを設けるとともに、前記第1熱交換部（21）と前記第2熱交換部（22）との間に高圧側気液分離器（23）を設け、

前記高圧側気液分離器（23）内にて冷媒の気液を分離して液冷媒を溜めるとともに、前記高圧側気液分離器（23）内に溜まる液冷媒量を前記圧縮機（10）の吐出側ガス冷媒の過熱度に応じて変化させるようになっており、

更に、前記凝縮器（20）の出口側と前記前席側蒸発器（32）との間に配置される前席側減圧装置（24）を固定絞りにより構成し、

前記前席側減圧装置（24）および前記ホットガスバイパス通路（18）の出口側を1本の低圧配管（26）に合流させ、

前記低圧配管（26）の出口側を前記前席側蒸発器（32）の入口側に接続したことを特徴とする車両用空調装置。

【請求項 2】 前記前席側蒸発器（32）の出口側および前記後席側蒸発器（42）の出口側を、冷媒の気液を分離して液冷媒を溜める低圧側気液分離器（35）に接続し、

前記低圧側気液分離器（35）内のガス冷媒を流出させる出口部を前記圧縮機

(10) の吸入側に接続したことを特徴とする請求項1に記載の車両用空調装置。

【請求項3】 前記後席側蒸発器(42)の出口側配管(45)に前記低圧側気液分離器(35)から前記後席側蒸発器(42)へ冷媒が逆流するのを防止する逆止弁(46)を配置し、

前記出口側配管(45)に通路断面積を縮小した縮管部(45c)を形成し、前記低圧側気液分離器(35)から前記後席側蒸発器(42)側へ冷媒が逆流しようとするときは、前記逆止弁(46)の弁体(46b)が前記縮管部(45c)に当接して前記弁体(46b)を閉弁状態とすることを特徴とする請求項2に記載の車両用空調装置。

【請求項4】 前記弁体(46b)に係止爪部(46k)を設け、前記弁体(46b)が開弁するとき、前記係止爪部(46k)が前記縮管部(45c)に係止することにより、前記弁体(46b)の開弁位置を規定することを特徴とする請求項3に記載の車両用空調装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、前席側空調ユニットおよび後席側空調ユニットにそれぞれ冷房用の蒸発器を備えるデュアルエアコンタイプの車両用空調装置において、暖房時には圧縮機吐出ガス冷媒(ホットガス)を前席側蒸発器に直接導入することにより、ホットガスヒータ機能を発揮する車両用空調装置に関するものである。

##### 【0002】

##### 【従来の技術】

従来、車両用空調装置において、暖房時に圧縮機吐出ガス冷媒(ホットガス)を蒸発器に直接導入することにより、ホットガスヒータ機能を発揮するデュアルエアコンタイプのものが知られている(特許文献1参照)。

##### 【0003】

この従来技術では、圧縮機吐出側を凝縮器等をバイパスして前席側蒸発器の入口側に直接接続するホットガスバイパス通路を設けるとともに、このホットガス

バイパス通路に暖房用減圧装置を設け、さらに、凝縮器への冷媒通路およびホットガスバイパス通路を開閉する冷房用電磁弁と暖房用電磁弁を設けている。

【0004】

前席側空調ユニット内には、前席側蒸発器の下流側に温水式の前席側暖房用ヒータコアが配置されている。従って、冬期暖房時において、暖房用ヒータコアに循環する温水温度が所定温度より低いとき（エンジンの始動暖機時等）には、冷房用電磁弁を閉じて暖房用電磁弁を開くことにより、圧縮機の高温吐出ガス冷媒（ホットガス）をホットガスバイパス通路に流入させる。

【0005】

そして、このホットガスを暖房用減圧装置にて減圧した後に前席側蒸発器に直接導入することにより、前席側蒸発器でガス冷媒から空調空気に放熱することにより、暖房機能を発揮できるようにしている。

【0006】

また、後席側空調ユニット内にも同様に、後席側蒸発器および温水式の後席側暖房用ヒータコアを配置しているが、上記ホットガスバイパス通路は前席側蒸発器の入口側のみに接続して、ホットガスヒータ機能を前席側蒸発器のみで発揮するようにしている。

【0007】

また、上記の従来装置では、冷凍サイクルにおいて凝縮器下流側にレシーバ（受液器）を配置し、前席側蒸発器および後席側蒸発器の入口側には減圧装置としてそれぞれ温度式膨張弁を配置している。そして、前席側蒸発器および後席側蒸発器の出口配管を低压側気液分離器（アキュムレータ）に接続し、この低压側気液分離器の出口部を圧縮機の吸入側に接続している。また、後席側蒸発器の出口配管には低压側気液分離器から後席側蒸発器へ冷媒が逆流するのを防止する逆止弁を配置している。

【0008】

【特許文献1】

特開 2001-130245号公報

【0009】

**【発明が解決しようとする課題】**

ところで、上記従来装置の冷凍サイクルは凝縮器下流側に冷媒の気液分離作用を果たすレシーバを配置する、いわゆるレシーバサイクルを基礎とするものであり、そのため、前席側および後席側の冷房用減圧装置には常にレシーバから液冷媒が導入される。

**【0010】**

そこで、従来装置では、前席側蒸発器および後席側蒸発器での冷房熱負荷に応じて冷媒流量を調整するために、前席側および後席側の冷房用減圧装置として、蒸発器出口での冷媒過熱度に応じて冷媒流量を調整する温度式膨張弁を使用している。

**【0011】**

そして、前席側および後席側の冷房用減圧装置として用いられる温度式膨張弁は、冷媒の過熱度制御のための感温部（蒸発器出口冷媒の温度を感知する機構）を具備しているので、温度式膨張弁の感温部がエンジンルーム内のエンジン熱やエンジンルーム内の熱風の影響を受けると、蒸発器出口冷媒の温度を的確に感知することができない。

**【0012】**

そのため、レシーバサイクルでは、冷房用減圧装置（温度式膨張弁）をエンジンルーム内のエンジン熱やエンジンルーム内の熱風の影響を受けない場所に設置する必要がある。従って、温度式膨張弁を車室内に設置される蒸発器近傍に配置することが多い。

**【0013】**

一方、圧縮機、凝縮器、レシーバ等のサイクル高圧側機器はエンジンルーム内に搭載されるので、上記従来装置では車両への搭載に際して、ホットガスバイパス通路の一端をエンジンルーム内の圧縮機吐出側に結合し、他端は車室内の前席側温度式膨張弁と前席側蒸発器との間の冷媒流路に結合することになる。

**【0014】**

すなわち、上述した理由から、上記従来装置ではホットガスバイパス通路が必然的にエンジンルーム内の圧縮機吐出側から車室内の前席側蒸発器の入口側に至

る長い配管となってしまうので、エンジンルーム内の圧縮機と車室内の前席側空調ユニットとの間に実質的に高圧配管、低圧配管、およびホットガスバイパス通路の配管の計3本の配管を必要とする。従って、狭隘なエンジンルーム内での配管取り回しが複雑となり、コストアップを招くとともに、配管スペースの確保に苦慮することになる。

#### 【0015】

本発明は上記点に鑑みて、ホットガスヒータ機能を発揮するデュアルエアコンタイプの車両用空調装置において、冷凍サイクル配管の取り回しを簡素化して、車両搭載性を向上することを目的とする。

#### 【0016】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明では、車室内の前席側領域を空調する前席側空調ユニット(30)と、車室内の後席側領域を空調する後席側空調ユニット(40)とを備え、前席側空調ユニット(30)に冷凍サイクルの低圧冷媒を蒸発させる前席側蒸発器(32)を配置するとともに、後席側空調ユニット(40)に冷凍サイクルの低圧冷媒を蒸発させる後席側蒸発器(42)を配置し、暖房モード時に冷凍サイクルの圧縮機(10)より吐出されたガス冷媒を減圧した後前席側蒸発器(32)に導入するホットガスバイパス通路(18)を備え、前席側蒸発器(32)によりホットガスヒータ機能を発揮するデュアルエアコンタイプの車両用空調装置において、

冷房モード時に圧縮機(10)の吐出側ガス冷媒を凝縮させる凝縮器(20)に、冷媒流れ方向の順に第1熱交換部(21)と第2熱交換部(22)とを設けるとともに、第1熱交換部(21)と第2熱交換部(22)との間に高圧側気液分離器(23)を設け、高圧側気液分離器(23)内にて冷媒の気液を分離して液冷媒を溜めるとともに、高圧側気液分離器(23)内に溜まる液冷媒量を圧縮機(10)の吐出側ガス冷媒の過熱度に応じて変化させるようになっており、

更に、凝縮器(20)の出口側と前席側蒸発器(32)との間に配置される前席側減圧装置(24)を固定絞りにより構成し、前席側減圧装置(24)およびホットガスバイパス通路(18)の出口側を1本の低圧配管(26)に合流させ



、低圧配管（26）の出口側を前席側蒸発器（32）の入口側に接続したことを特徴とする。

#### 【0017】

これによると、前席側の冷房用減圧装置（24）をキャピラリチューブのような、感温部を持たない固定絞りにて構成しているため、温度式膨張弁を用いる場合に比して、車両エンジン（12）からの高熱とかエンジンルーム（29）内の熱風を受けて冷媒流量の調整作用が乱されることがない。そのため、前席側冷房用減圧装置（24）を凝縮器（20）近傍のエンジンルーム（29）内に配置できる。

#### 【0018】

その結果、凝縮器（20）近傍の部位において、前席側冷房用減圧装置（24）の出口側とホットガスバイパス通路（18）の出口側とを1本の低圧側配管（26）に合流させることができる。そのため、ホットガスバイパス通路（18）を凝縮器（20）近傍のみに位置する極めて短い通路で構成できる。

#### 【0019】

従って、エンジンルーム（29）内の機器と、車室内（28）に配置されホットガスヒータ機能を発揮する前席側蒸発器（32）との間を接続する冷媒配管として、入口側および出口側の2系統の低圧配管（26、34、36）を設けるだけでよい。これは通常の車両空調用冷凍サイクルの配管取り回しと同じであるから、ホットガス暖房機能を発揮するデュアルエアコンタイプの車両用空調装置を車両に容易に搭載できる。

#### 【0020】

また、感温部を持たない固定絞りにより前席側冷房用減圧装置（24）を構成しても、高圧側気液分離器（23）に溜まる液冷媒量の調整により前席側蒸発器（32）の出口冷媒の過熱度を適度な所定量に調整できる。

#### 【0021】

請求項2に記載の発明では、請求項1において、前席側蒸発器（32）の出口側および後席側蒸発器（42）の出口側を、冷媒の気液を分離して液冷媒を溜める低圧側気液分離器（35）に接続し、低圧側気液分離器（35）内のガス冷媒

を流出させる出口部を圧縮機（１０）の吸入側に接続したことを特徴とする。

#### 【００２２】

ところで、冷房モード時の熱負荷変動に起因するサイクル内冷媒循環量の変動は、凝縮器（２０）に設けた高圧側気液分離器（２３）のタンク容積により吸収することができる。従って、低圧側気液分離器（３５）は冷房モード時の冷媒循環量変動を吸収するためのタンク容積を設定する必要がなく、暖房モード時の必要冷媒量のみを考慮してタンク容積を設定すればよい。しかも、暖房モード時に余剰冷媒は高圧側気液分離器（２３）と低圧側気液分離器（３５）に分散して蓄積できる。

#### 【００２３】

そのため、低圧側気液分離器（３５）のタンク容積は通常のアキュムレータサイクルにおけるタンク容積に比較して大幅に減少することができる。そのため、低圧側気液分離器（３５）の車両への搭載性を向上できる。

#### 【００２４】

請求項３に記載の発明では、請求項２において、後席側蒸発器（４２）の出口側配管（４５）に低圧側気液分離器（３５）から後席側蒸発器（４２）へ冷媒が逆流するのを防止する逆止弁（４６）を配置し、出口側配管（４５）に通路断面積を縮小した縮管部（４５ｃ）を形成し、低圧側気液分離器（３５）から後席側蒸発器（４２）側へ冷媒が逆流しようとするときは、逆止弁（４６）の弁体（４６ｂ）が縮管部（４５ｃ）に当接して弁体（４６ｂ）を閉弁状態とすることを特徴とする。

#### 【００２５】

これにより、後席側蒸発器（４２）の出口側配管（４５）に形成した縮管部（４５ｃ）をそのまま利用して、逆止弁（４６）の閉弁機能を発揮できるので、逆止弁（４６）を簡潔な構成とすることができ、逆止弁（４６）を低コストで製造できる。

#### 【００２６】

請求項４に記載の発明では、請求項３において、弁体（４６ｂ）に係止爪部（４６ｋ）を設け、弁体（４６ｂ）が開弁するとき、係止爪部（４６ｋ）が縮管部

(45c)に係止することにより、弁体(46b)の開弁位置を規定することを特徴とする。

#### 【0027】

これにより、逆止弁(46)の弁体(46b)の開弁位置に係止爪部(46k)と縮管部(45c)との係止により極めて簡単な構成で規定できる。

#### 【0028】

なお、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示すものである。

#### 【0029】

#### 【発明の実施の形態】

##### (第1実施形態)

図1は第1実施形態による車両用空調装置の冷凍サイクルの回路構成および温水回路構成を例示し、図2は第1実施形態による車両用空調装置の冷凍サイクル部分の車両搭載レイアウトを例示し、図3は凝縮器20の具体的構成を例示している。

#### 【0030】

第1実施形態は車室内28の前席側領域を空調する前席側空調ユニット30と、車室内28の後席側領域を空調する後席側空調ユニット40とを併せ備えるデュアルエアコンタイプの車両用空調装置に関するものであり、ワンボックス型のRV車等の広い車室内空間を有する車両に適用される。

#### 【0031】

なお、前席側空調ユニット30は車室内28の最前部に配置される計器盤(図示せず)の内側部に搭載され、後席側空調ユニット40は車室内後席側の車体側壁部のうち、左右いずれか片側の側壁部近傍に搭載される。

#### 【0032】

車両用空調装置の冷凍サイクルにおいて、圧縮機10は、電磁クラッチ11を介して車両エンジン12により駆動される。圧縮機10の吐出配管13には弁装置14が設けられている。この弁装置14は、図1に示すように第1弁手段をなす冷房用電磁弁15と、第2弁手段をなす暖房用電磁弁16と、暖房用減圧装置

17、ホットガスバイパス通路18と、逆止弁19とを備え、且つ、これらの機器15～19を図2に示すように1つの部品として一体化している。

#### 【0033】

ここで、暖房用電磁弁16と暖房用減圧装置17はホットガスバイパス通路18に設置されるもので、暖房用減圧装置17は暖房用電磁弁16の出口部に形成した細径の絞り穴（固定絞り）にて構成できる。

#### 【0034】

圧縮機10の吐出配管13は、弁装置14の冷房用電磁弁15および出口配管15aを介して凝縮器20の入口ジョイント20aに接続されている。ここで、凝縮器20は圧縮機10から吐出された高圧のガス冷媒を外気と熱交換して冷却し、凝縮するものであって、冷媒流れ方向の順に第1熱交換部21と第2熱交換部22とを設けている。そして、第1熱交換部21と第2熱交換部22との間に冷媒の気液を分離して液冷媒を溜める高圧側気液分離器23を設置する構成となっている。

#### 【0035】

図3に例示するように、凝縮器20の熱交換部20bは冷媒が流れる扁平状のチューブ20cを水平方向に配置し、このチューブ20cとコルゲートフィン20dとを交互に上下方向に積層配置している。そして、チューブ20cの両端部（水平方向の両端部）にヘッダータンク20e、20fを上下方向に延びるように配置し、チューブ20cの両端部をヘッダータンク20e、20fの内部空間に連通している。

#### 【0036】

一方のヘッダータンク20eに高圧側気液分離器23をろう付け等により一体に構成している。高圧側気液分離器23はヘッダータンク20eに沿って上下方向に延びる筒状体により構成される。高圧側気液分離器23はその上下方向に延びる内部空間において液冷媒とガス冷媒の密度差を利用して冷媒の気液を分離し、そのタンク内空間の下方部に液冷媒を溜める。

#### 【0037】

一方のヘッダータンク20e内には2枚の仕切板20g、20hを上下に配置

して、ヘッダータンク 20 e の内部空間を上部、中間部、下部の 3 つの空間 20 i ~ 20 k に仕切っている。入口ジョイント 20 a は一方のヘッダータンク 20 e の上部空間 20 i に配置している。

#### 【0038】

他方のヘッダータンク 20 f 内にも内部空間を上下の 2 つの空間 20 m、20 n に仕切る仕切板 20 p が配置してある。なお、左右の仕切板 20 h、20 p は同一高さに配置され、この仕切板 20 h、20 p の上側に第 1 熱交換部 21 を構成し、下側に第 2 熱交換部 22 を構成している。仕切板 20 h には絞り穴 20 q を設け、この絞り穴 20 q により中間部空間 20 j を下部空間 20 k に連通している。

#### 【0039】

また、一方のヘッダータンク 20 e の上部空間 20 i は第 1 バイパス通路 51 により気液分離器 23 内に直接連通している。一方のヘッダータンク 20 e の中間部空間 20 j は第 2 バイパス通路 52 により気液分離器 23 内に直接連通している。

#### 【0040】

そして、気液分離器 23 内の底部付近は、液戻し用連通路 53 により一方のヘッダータンク 20 e の下部空間 20 k に連通している。更に、気液分離器 23 内の上部は、ガス戻し用連通路 54 により一方のヘッダータンク 20 e の下部空間 20 k に連通している。他方のヘッダータンク 20 f の下部空間 20 n に出口ジョイント 20 r が配置してある。また、気液分離器 23 内には水分吸収用の乾燥剤 23 a が配置してある。

#### 【0041】

なお、上記した第 1 バイパス通路 51、第 2 バイパス通路 52 および液戻し用連通路 53 は、いずれも、ヘッダータンク 20 e と気液分離器 23 の壁面を貫通する連通穴により簡単に形成できる。また、ガス戻し用連通路 54 は配管部品により構成できるが、気液分離器 23 を構成する筒状体の壁面部に上下方向に延びる連通穴を形成し、この連通穴によりガス戻し用連通路 54 を構成するようによい。

## 【 0 0 4 2 】

次に、凝縮器 2 0 の冷媒流れを説明すると、入口ジョイント 2 0 a から圧縮機吐出冷媒がヘッダータンク 2 0 e の上部空間 2 0 i に流入し、この流入冷媒の主流は第 1 熱交換部 2 1 の上部のチューブ群を通過して他方のヘッダータンク 2 0 f の上部空間 2 0 m 内に流入する。また、上部空間 2 0 i 内への流入冷媒の一部は第 1 バイパス通路 5 1 に分岐されて気液分離器 2 3 内の上部へ直接流入する。

## 【 0 0 4 3 】

他方のヘッダータンク 2 0 f の上部空間 2 0 m 内で冷媒は U ターンして第 1 熱交換部 2 1 の下部のチューブ群を通過して一方のヘッダータンク 2 0 e の中間部空間 2 0 j に流入する。第 1 熱交換部 2 1 の上下のチューブ群を通過する間に冷媒は、通常の運転条件であれば冷却空気（外気）に放熱して凝縮するので、この凝縮後の液冷媒が中間部空間 2 0 j に流入する。

## 【 0 0 4 4 】

この中間部空間 2 0 j 内の液冷媒の主流は仕切板 2 0 h の絞り穴 2 0 q を通過して下部空間 2 0 k に流入する。また、仕切板 2 0 h の絞り穴 2 0 q による圧損が発生することにより、中間部空間 2 0 j 内の冷媒の一部は第 2 バイパス通路 5 2 に分岐されて気液分離器 2 3 内へ直接流入する。

## 【 0 0 4 5 】

一方のヘッダータンク 2 0 e の下部空間 2 0 k には気液分離器 2 3 内上部のガス冷媒がガス戻し用連通路 5 4 により流入するとともに、気液分離器 2 3 内下部に溜まるオイルを含む液冷媒が液戻し用連通路 5 3 により流入する。従って、下部空間 2 0 k 内にて、中間部空間 2 0 j からの液冷媒とガス戻し用連通路 5 4 からのガス冷媒と液戻し用連通路 5 3 からの液冷媒の三者が混合する。

## 【 0 0 4 6 】

下部空間 2 0 k 内の冷媒は次に第 2 熱交換部 2 1 のチューブ群を通過して再度冷却され、過冷却状態となる。この過冷却液冷媒は、他方のヘッダータンク 2 0 f の下部空間 2 0 n に流入し、更に出口ジョイント 2 0 r から凝縮器外部へ流出する。

## 【 0 0 4 7 】

ところで、図 2 の例では弁装置 14 の冷房用電磁弁 15 の出口配管 15 a を入口ジョイント 20 a 部に固定することにより、弁装置 14 の全体を入口ジョイント 20 a 部に支持固定するようになっている。ここで、弁装置 14 を、凝縮器 20 の上部サイドプレートに適宜のブラケットを介して固定してもよい。

#### 【0048】

そして、凝縮器 20 の出口ジョイント 20 r には前席側の冷房用減圧装置 24 および後席側への高圧液配管 37 が接続されている。ここで、前席側冷房用減圧装置 24 は凝縮器 20 を通過した高圧液冷媒を低圧の気液 2 相状態に減圧するためのものであり、固定絞りにて構成されている。本例では、固定絞りとして具体的には細径（例えば、 $\phi 1.2 \sim 1.3$  mm 程度）の管を所定長さとするにより圧損を発生するキャピラリチューブを用いている。

#### 【0049】

上記した前席側冷房用減圧装置 24 の出口側には、弁装置 14 内の逆止弁 19（図 1）が接続されている。この逆止弁 19 は、暖房モード時にホットガスバイパス通路 18 から凝縮器 20 側へ冷媒が逆流するのを防止するものである。この逆止弁 19 の出口部は弁装置 14 の内部にてホットガスバイパス通路 18 の出口部に合流している。従って、ホットガスバイパス通路 18 は凝縮器 20 の近傍部位に位置する弁装置 14 内に内蔵される極めて短い通路で構成でき、かつ、ホットガスバイパス通路 18 の出口部と逆止弁 19 の出口部との合流部 25 も弁装置 14 内に内蔵できる。

#### 【0050】

そして、この合流部 25 に 1 本の入口側低圧配管 26 を結合し、この 1 本の低圧配管 26 をダッシュボード 27 の穴を貫通して車室内 28 へ配管する。ここで、ダッシュボード 27 は車両のエンジンルーム 29 と車室内 28 とを仕切るものである。

#### 【0051】

車室内 28 の前方部の計器盤（図示せず）内側部に配置される前席側空調ユニット 30 には前席側電動送風機 31 が備えられている。この前席側電動送風機 31 の吸入側には内外気切替ドア 38 が回転可能に配置され、この内外気切替ドア

38により外気（車室外空気）と内気（車室内空気）を切替導入するようになっている。

#### 【0052】

そして、前席側電動送風機31の空気下流側に前席側蒸発器32が配置されている。この前席側蒸発器32の冷媒入口部に上記した低圧配管26が接続されている。前席側蒸発器32の空気下流側には前席側暖房用ヒータコア33が配置されている。

#### 【0053】

一方、車室内28の後方側領域に配置される後席側空調ユニット40も前席側空調ユニット30と類似した構成であり、後席側電動送風機41を備えている。この後席側電動送風機41の吸入側は車室内28に開口して常に内気を吸入するようになっている。後席側電動送風機41の空気下流側に後席側蒸発器42が配置され、この後席側蒸発器42の冷媒入口部に後席側減圧装置として温度式膨張弁43が接続されている。この温度式膨張弁43の入口側に上記した後席側高圧液配管37が接続されている。

#### 【0054】

後席側温度式膨張弁43は、周知のように後席側蒸発器42の出口冷媒の過熱度を感知して、この出口冷媒の過熱度が所定値（例えば、3℃～15℃程度）となるように弁開度（冷媒流量）を調整するものである。後席側蒸発器42の空気下流側には後席側暖房用ヒータコア44が配置されている。

#### 【0055】

前席側蒸発器32および後席側蒸発器42の冷媒出口部にはそれぞれ出口側低圧配管34、45が接続される。この出口側低圧配管34、45はダッシュボード27を貫通してエンジンルーム29側へ配管され、エンジンルーム29内の低圧側気液分離器35の入口に接続される。後席側の出口側低圧配管45の出口端近傍位置に逆止弁46が接続される。この逆止弁46は、暖房モード時に低圧側気液分離器35から後席側蒸発器42へ向かって冷媒が逆流するのを防止するものである。

#### 【0056】



低圧側気液分離器 3 5 の出口は吸入配管 3 6 を通して圧縮機 1 0 の吸入口に接続される。低圧側気液分離器 3 5 は、暖房モード時に前席側蒸発器 3 2 の出口側低圧配管 3 4 から流入する冷媒の気液を分離して液冷媒を貯留するとともに、ガス冷媒を導出して圧縮機 1 0 に吸入させる。

#### 【 0 0 5 7 】

また、低圧側気液分離器 3 5 内部の底部付近の液冷媒の一部を圧縮機 1 0 に吸入させる液戻し用絞り通路 3 5 a が低圧側気液分離器 3 5 に備えてある。この液戻し用絞り通路 3 5 a は、凝縮器 2 0 における液戻し用連通路部 5 3 と同様に液冷媒に含まれる潤滑オイルを圧縮機 1 0 に戻すためのものである。

#### 【 0 0 5 8 】

低圧側気液分離器 3 5 は前述した凝縮器 2 0 の高圧側気液分離器 2 3 と組み合わせて使用され、暖房モード時のみに気液分離作用および液冷媒貯留作用を果たす。冷房モード時には凝縮器 2 0 の高圧側気液分離器 2 3 が気液分離作用および液冷媒貯留作用を果たし、低圧側気液分離器 3 5 には前後の蒸発器 3 2 、 4 2 出口からの過熱ガス冷媒が流入するので、低圧側気液分離器 3 5 は過熱ガス冷媒が通過する単なる通路となる。

#### 【 0 0 5 9 】

前席側空調ユニット 3 0 において、前席側蒸発器 3 2 は空調用送風機 3 1 により送風される空気（車室内空気または外気）を冷房モード時（あるいは除湿必要時）には低圧冷媒の蒸発潜熱の吸熱により冷却する。また、冬期暖房モード時には、前席側蒸発器 3 2 はホットガスバイパス通路 1 8 からの高温冷媒ガス（ホットガス）が流入して空気を加熱するので、放熱器としての役割を果たす。

#### 【 0 0 6 0 】

これに対し、後席側空調ユニット 4 0 における後席側蒸発器 4 2 は冷房モード時に送風空気を冷却する冷却作用を発揮するのみであり、放熱器としての役割は果たさない。

#### 【 0 0 6 1 】

また、前席側暖房用ヒータコア 3 3 および後席側暖房用ヒータコア 4 4 は、それぞれ前席側温水弁 3 3 a 、後席側温水弁 4 4 a を介して車両エンジン 1 2 の温

水回路に接続される。そして、車両エンジン 12 の温水（冷却水）がエンジン駆動の温水ポンプ（図示せず）により前席側温水弁 33 a、後席側温水弁 44 a を介してヒータコア 33、44 に循環する。これにより、ヒータコア 33、44 が温水を熱源として蒸発器通過後の空気を加熱するようになっている。

#### 【0062】

そして、前席側空調ユニット 30 では前席側暖房用ヒータコア 33 の下流側に設けられた前席側吹出口（図示せず）から車室内 28 の前席側へ空調空気を吹き出すようになっている。同様に、後席側空調ユニット 40 においても後席側暖房用ヒータコア 44 の下流側に設けられた後席側吹出口（図示せず）から車室内 28 の後席側へ空調空気を吹き出すようになっている。

#### 【0063】

なお、電磁クラッチ 11、冷房用電磁弁 15、暖房用電磁弁 16、凝縮器用電動冷却ファン（図示せず）、前席側電動送風機 31、後席側電動送風機 41 等の電気機器の作動は、空調用制御装置（図示せず）により制御される。

#### 【0064】

次に、上記構成において第 1 実施形態の作動を説明する。冷房モードが選択されたときは、空調用制御装置（図示せず）により冷房用電磁弁 15 が開状態とされ、暖房用電磁弁 16 が閉状態とされ、また、電磁クラッチ 11 が通電されて接続状態となり、圧縮機 10 が車両エンジン 12 にて駆動される。

#### 【0065】

冷房モードにて前席側空調ユニット 30 と後席側空調ユニット 40 の同時運転をするときは、前席側電動送風機 31 および後席側電動送風機 41 をともに作動状態にして、前後の両空調ユニット 30、40 内に空気を送風する。

#### 【0066】

圧縮機 10 が作動すると、圧縮機 10 の吐出ガス冷媒は開状態の冷房用電磁弁 15 を通過して凝縮器 20 → 固定絞りからなる前席側冷房用減圧装置 24 → 逆止弁 19 → 前席側蒸発器 32 → 低压側気液分離器 35 → 圧縮機 10 の閉回路を循環する。これと同時に、凝縮器 20 の出口側の高圧液冷媒の一部が後席側高圧液配管 37 に分岐されて、後席側冷房用減圧装置を構成する温度式膨張弁 43 → 後席

側蒸発器 42 → 低圧側気液分離器 35 を通過して圧縮機 10 に吸入される。

【0067】

従って、前席側冷房用減圧装置 24 で減圧された低圧冷媒が前席側蒸発器 32 で蒸発して前席側電動送風機 31 の送風空気を冷却する。これと同時に、後席側温度式膨張弁 43 で減圧された低圧冷媒が後席側蒸発器 42 で蒸発して後席側電動送風機 41 の送風空気を冷却する。これにより、前後の蒸発器 32、43 で冷却された冷風を車室内 28 の前席側および後席側へ吹き出して車室内 28 を冷房できる。

【0068】

ところで、後席側冷房用減圧装置を温度式膨張弁 43 で構成しているので、温度式膨張弁 43 により後席側蒸発器 42 への冷媒流量を調整して後席側蒸発器 42 の出口冷媒が所定の過熱度（例えば、10℃）に維持される。

【0069】

これに反し、前席側冷房用減圧装置 24 は固定絞りにより構成し、前席側蒸発器 32 の出口側に低圧側気液分離器 35 を配置しているが、以下述べる理由により前席側蒸発器 32 の出口冷媒も所定の過熱度を持つようにサイクル内循環冷媒流量が調節される。

【0070】

すなわち、凝縮器 20 の第 1、第 2 熱交換部 21、22 および高圧側気液分離器 23 間で前述した図 3 に示す冷媒流れを形成するため、入口ジョイント 20a からの吐出ガス冷媒の一部が第 1 バイパス通路 51 から高圧側気液分離器 23 内部へ直接流入するとともに、第 1 熱交換部 21 で凝縮した液冷媒の一部が第 2 バイパス通路 52 から高圧側気液分離器 23 内部へ直接流入する。この吐出ガス冷媒と凝縮後の液冷媒が高圧側気液分離器 23 内部で混合し、熱交換する。従って、この混合冷媒は、圧縮機吐出ガス冷媒の過熱度に応じた乾き度を持った気液 2 相状態となる。

【0071】

この結果、高圧側気液分離器 23 内に溜まる液冷媒量が圧縮機吐出ガス冷媒の過熱度に応じた量となる。換言すると、圧縮機吐出ガス冷媒の過熱度の変化に応

答して高圧側気液分離器 23 内に溜まる液冷媒量を調整できる。この液冷媒量の調整により、サイクル内循環冷媒流量を調整して、圧縮機吐出ガス冷媒の過熱度を調整できる。そして、圧縮機 10 での圧縮過程は基本的に等エントロピ変化であるから、圧縮機 10 の吐出ガス冷媒の過熱度を制御できれば、これに伴って圧縮機 10 の吸入冷媒の過熱度、すなわち、前席側蒸発器 32 の出口冷媒の過熱度を間接的に制御できることになる。

#### 【0072】

なお、圧縮機 10 の吸入側に低圧側気液分離器 35 が設置されていても、冷房モード時にはこの低圧側気液分離器 35 を前後の蒸発器 32、42 の出口から所定の過熱度を持った過熱ガス冷媒が通過するので、低圧側気液分離器 35 は過熱ガス冷媒の単なる通路を構成するだけであり、液冷媒の貯留作用を果たすことがない。

#### 【0073】

以上の結果、前席側冷房用減圧装置 24 を温度式膨張弁に比して構造が単純な固定絞りにより構成しても、圧縮機吐出ガス冷媒の過熱度を調整することにより前席側蒸発器 32 の出口冷媒を所定の過熱度を持つように制御できる。

#### 【0074】

なお、冷房モードにおいて、車室内後席側に乗員が搭乗していない場合等には後席側空調ユニット 40 の運転を停止して、前席側空調ユニット 30 の単独運転を行う。この単独運転時には、前席側電動送風機 31 のみ作動させて後席側電動送風機 41 を停止する。これにより、後席側蒸発器 42 での冷媒の蒸発がほとんどなくなり、後席側温度式膨張弁 43 がその内蔵ばねにより閉弁状態を維持するので、後席側蒸発器 42 への冷媒流れが実質的に遮断され、前席側単独運転の状態となる。

#### 【0075】

この前席側単独運転時に逆止弁 46 は前席側蒸発器 32 の出口冷媒が後席側蒸発器 42 側へ逆流して、後席側蒸発器 42 内に冷媒が滞留すること（寝込み現象）を抑制する。

#### 【0076】

次に、冬期の暖房モード時には、空調用制御装置により冷房用電磁弁 15 が閉状態とされ、暖房用電磁弁 16 が開状態とされ、ホットガスバイパス通路 18 が開通する。従って、圧縮機 10 の高温吐出ガス冷媒（過熱ガス冷媒）が開状態の暖房用電磁弁 16 を通過した後、暖房用減圧装置（固定絞り） 17 で減圧される。

#### 【0077】

この減圧後のガス冷媒がホットガスバイパス通路 18、低圧配管 26 を経て、車室内の前席側空調ユニット 30 の前席側蒸発器 32 に導入される。従って、前席側電動送風機 31 の送風空気に前席側蒸発器 32 から放熱して、送風空気を加熱する。そして、前席側蒸発器 32 で放熱したガス冷媒は低圧側気液分離器 35 内に流入し、この低圧側気液分離器 35 内にてガス冷媒と液冷媒がその密度差により分離され、ガス冷媒が圧縮機 10 に吸入され、再度圧縮される。また、同時に、低圧側気液分離器 35 内の下側に溜まった、潤滑オイルを含む液冷媒が若干量オイル戻し通路 35a から圧縮機 10 に吸入される。

#### 【0078】

なお、暖房モード時において、逆止弁 19 はホットガスバイパス通路 18 からガス冷媒が凝縮器 20 側へ逆流して、凝縮器 20 内に冷媒が滞留すること（寝込み現象）を抑制する。同様に、逆止弁 46 は前席側蒸発器 32 の出口冷媒が後席側蒸発器 42 側へ逆流して、後席側蒸発器 42 内に冷媒が滞留すること（寝込み現象）を抑制する。

#### 【0079】

ところで、前席側蒸発器 32 のみにホットガスヒータ機能を設定して、後席側蒸発器 42 にホットガスヒータ機能を設定しないのは次の理由である。

#### 【0080】

すなわち、前席側空調ユニット 30 では内気と外気を切替導入可能な構成となっているが、冬季暖房時には窓曇り止めのために外気導入モードを選択することになる。従って、低温外気の導入により前席側空調ユニット 30 の暖房熱負荷が内気導入式の後席側空調ユニット 40 に比して非常に大きくなる。

#### 【0081】

そこで、前席側空調ユニット 30 の前席側第蒸発器 32 のみにホットガスヒータ機能を集中的に発揮させて、暖房熱負荷の大きい方の前席側空調ユニット 30 の暖房性能をホットガスヒータ機能により効果的に向上させる。

#### 【0082】

次に、本第 1 実施形態による作用効果を説明すると、(1) 前席側の冷房用減圧装置 24 をキャピラリチューブのような、感温部を持たない固定絞りにて構成しているため、温度式膨張弁を用いる場合に比して、車両エンジン 12 からの高熱とかエンジンルーム 29 内の熱風を受けて冷媒流量の調整作用が乱されることがない。そのため、前席側冷房用減圧装置 24 を凝縮器 20 近傍のエンジンルーム 29 内に配置できる。

#### 【0083】

その結果、凝縮器 20 近傍の部位において、前席側冷房用減圧装置 24 の出口側とホットガスバイパス通路 18 の出口側とを 1 本の低压側配管 26 に合流させることができる。そのため、ホットガスバイパス通路 18 は図 2 に示すように、凝縮器 20 近傍に配置された弁装置 14 内に内蔵される、極めて短い通路で構成できる。

#### 【0084】

従って、エンジンルーム 29 内の機器と、車室内 28 に配置されホットガスヒータ機能を発揮する前席側蒸発器 32 との間を接続する冷媒配管として、入口側の低压配管 26 と出口側の低压配管 34、36 の 2 系統の配管を設けるだけでよい。これは通常の車両空調用冷凍サイクルの配管取り回しと同じであるから、ホットガス暖房機能を発揮するデュアルエアコンタイプの車両用空調装置を車両に容易に搭載できる。

#### 【0085】

(2) 前席側冷房用減圧装置 24 を感温部のない単純な固定絞りにて構成しても、高压側気液分離器 23 に溜まる液冷媒量の調整により前席側蒸発器 32 の出口冷媒の過熱度を適度な所定量に調整できる。

#### 【0086】

(3) 冷房モード時の熱負荷変動に起因するサイクル内冷媒循環量の変動は、

凝縮器 20 に設けた高圧側気液分離器 23 のタンク容積により吸収することができる。従って、低圧側気液分離器 35 は冷房モード時の冷媒循環量変動を吸収するためのタンク容積を設定する必要がなく、暖房モード時の必要冷媒量のみを考慮してタンク容積を設定すればよい。しかも、暖房モード時に余剰冷媒は高圧側気液分離器 23 と低圧側気液分離器 35 に分散して蓄積できる。

#### 【0087】

そのため、低圧側気液分離器 35 のタンク容積は通常のアキュムレータサイクルにおけるタンク容積に比較して大幅に減少（例えば、 $1/3$  以下）させることができる。そのため、低圧側気液分離器 35 の車両への搭載性を向上できる。

#### 【0088】

（第 2 実施形態）

図 4 は第 2 実施形態であり、後席側蒸発器 42 の出口側低圧配管 45 の下流端近傍に配置される逆止弁 46 と、低圧側気液分離器 35 の具体的構造に関する。

#### 【0089】

第 1 実施形態では、低圧側気液分離器 35 に液戻し用絞り通路 35a を独立に構成する例を図 1 に図示しているが、第 2 実施形態では、低圧側気液分離器 35 の筒状本体部 35b の内部に挿入した出口配管 35c に小径の絞り穴を開口して液戻し用絞り通路 35a を構成している。

#### 【0090】

出口配管 35c は、筒状本体部 35b の底部に設けた穴部 35d から筒状本体部 35b の内部に挿入され、穴部 35d 付近にろう付け等により一体に接合される。出口配管 35c のうち、筒状本体部 35b 内の底部付近の部位に液戻し用絞り通路 35a を開口し、この絞り通路 35a から筒状本体部 35b 内の底部付近の液冷媒を出口配管 35c 内へ吸入する。

#### 【0091】

また、出口配管 35c の上端部にガス冷媒吸入口 35e を開口し、この吸入口 35e から筒状本体部 35b 内の上部に溜まるガス冷媒を出口配管 35c 内へ吸入する。

#### 【0092】

また、筒状本体部 35b の上部側の部位に、2 つの穴部 35f、35g を対向状に配置し、一方の穴部 35f に前席側蒸発器 32 の出口側低圧配管 34 を挿入し、ろう付け等により一体に接合している。同様に、他方の穴部 35g に後席側蒸発器 42 の出口側低圧配管 45 の第 2 分割配管 45b を挿入し、ろう付け等により一体に接合している。

#### 【0093】

ここで、出口側低圧配管 45 は第 1 分割配管 45a と第 2 分割配管 45b とに分割され、この第 1、第 2 分割配管 45a、45b の間に逆止弁 46 をねじ式のジョイント構造により接続している。逆止弁 46 は、円筒状の本体部 46a 内に弁体 46b を冷媒流れ方向に移動可能に配置している。円筒状の本体部 46a の内周面には内方へリング状に突き出す弁座部 46c を一体成形している。

#### 【0094】

円筒状の本体部 46a の両端外周面に雄ねじ部 46d、46e を形成し、この雄ねじ部 46d、46e に、第 1、第 2 分割配管 45a、45b の外周面に保持されたナット部材 46f、46g を締め付ける。これにより、円筒状の本体部 46a を第 1、第 2 分割配管 45a、45b に接続するようになっている。ここで、第 1、第 2 分割配管 45a、45b の外周面に装着された O リング 46h、46i が円筒状の本体部 46a の内周面に弾性的に圧着して、配管接続部のシールを確保するようになっている。

#### 【0095】

低圧側気液分離器 35 側から出口側低圧配管 45 側（後席側蒸発器 42 側）へ冷媒が逆流しようとする、と、弁体 46b の外周面に保持された O リング 46j が弁座部 46c の壁面に弾性的に圧着して弁体 46b が閉弁状態となり、冷媒の逆流を防止する。

#### 【0096】

これに対し、出口側低圧配管 45 側から低圧側気液分離器 35 側へ冷媒が流れるときは、弁体 46b が弁座部 46c から開離して弁体 46b が開弁状態となり、冷媒の流れを許容する。この開弁状態では、弁体 46b に一体成形した複数本の係止爪部 46k が弁座部 46c に係止されることにより弁体 46b の開弁位置



を規定するようになっている。

【0097】

(第3実施形態)

図5は第3実施形態であり、上記第2実施形態に比較して、逆止弁46の配置構成を簡素化している。

【0098】

第3実施形態では後席側蒸発器42の出口側低圧配管45を分割せずに、出口側低圧配管45の下流端近傍に通路断面積を縮小した縮管部45cを一体に形成し、この縮管部45c自体に第2実施形態の円筒状本体部46aの弁座部46cに相当する役割を果たすように構成している。

【0099】

すなわち、低圧側気液分離器35から出口側低圧配管45側（後席側蒸発器42側）へ冷媒が逆流しようとする、弁体46bの外周面に保持されたＯリング46jが縮管部45cの壁面に弾性的に圧着して弁体46bが閉弁状態となり、冷媒の逆流を防止する。

【0100】

これに対し、出口側低圧配管45側から低圧側気液分離器35側へ冷媒が流れるときは、弁体46bが縮管部45cから開離して弁体46bが開弁状態となり、冷媒の流れを許容する。この開弁状態では、弁体46bの係止爪部46kが弁座部46cに係止されることにより弁体46bの開弁位置を規定する。

【0101】

第3実施形態によると、出口側低圧配管45を2つに分割する必要がないので、ねじ式のジョイント構造も不要となり、上記第2実施形態に比較して、逆止弁46の配置構成を大幅に簡素化できる。

【0102】

(第4実施形態)

図6は第4実施形態であり、上記第3実施形態と同様に、出口側低圧配管45の下流端近傍に通路断面積を縮小した縮管部45cを一体に形成し、この縮管部45c自体に第2実施形態の円筒状本体部46aの弁座部46cに相当する役割

を持たせている。

#### 【0103】

逆止弁46の弁体46bを軸方向寸法が長い円柱状に形成し、この円柱状弁体46bの一端側の円錐部46mが縮管部45cの壁面に圧着して弁体46bが閉弁状態となる。一方、弁体46bの開弁時には、弁体46bの他端部（低圧側気液分離器35側の端部）が図6の位置よりも更に低圧側気液分離器35内に移動して、弁体46bの他端部が出口配管35cに当接する。これにより、弁体46bの開弁位置を規定する。

#### 【0104】

第4実施形態によると、逆止弁46の形状が第2、第3実施形態よりも簡単になるという利点がある。ただ、逆止弁46の外形寸法が大きくなってしまいうという不利な面もある。

#### 【0105】

（他の実施形態）

なお、上記の一実施形態では前席側減圧装置24を固定絞りのみで構成しているが、例えば、凝縮器20の出口部（減圧装置上流側）の高圧冷媒の状態（圧力、温度等）に応じて絞り開度に変化する可変絞りを固定絞りに組み合わせ、この可変絞りと固定絞りととの組み合わせにより前席側減圧装置24を構成してもよい。

#### 【0106】

また、上記の一実施形態では、後席側蒸発器42を使用しないときには後席側温度式膨張弁43が閉弁して、後席側蒸発器42への冷媒流入を阻止するようにしているが、後席側温度式膨張弁43の他に電磁弁を追加設置し、後席側蒸発器42を使用しないときにはこの電磁弁を閉弁させるようにしても良い。また、後席側減圧手段として電気式膨張弁を用いて、電気式膨張弁の閉弁により後席側蒸発器42への冷媒流入を阻止するようにしても良い。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【図1】

本発明の第1実施形態による全体システムを示す冷凍サイクルおよび温水回路

の回路図である。

【図 2】

第 1 実施形態による冷凍サイクル部分の車両搭載図である。

【図 3】

第 1 実施形態による凝縮器の冷媒流路を示す概略断面図である。

【図 4】

第 2 実施形態による逆止弁構成および低圧側気液分離器構成を示す一部分解断面図である。

【図 5】

第 3 実施形態による逆止弁構成および低圧側気液分離器構成を示す断面図である。

【図 6】

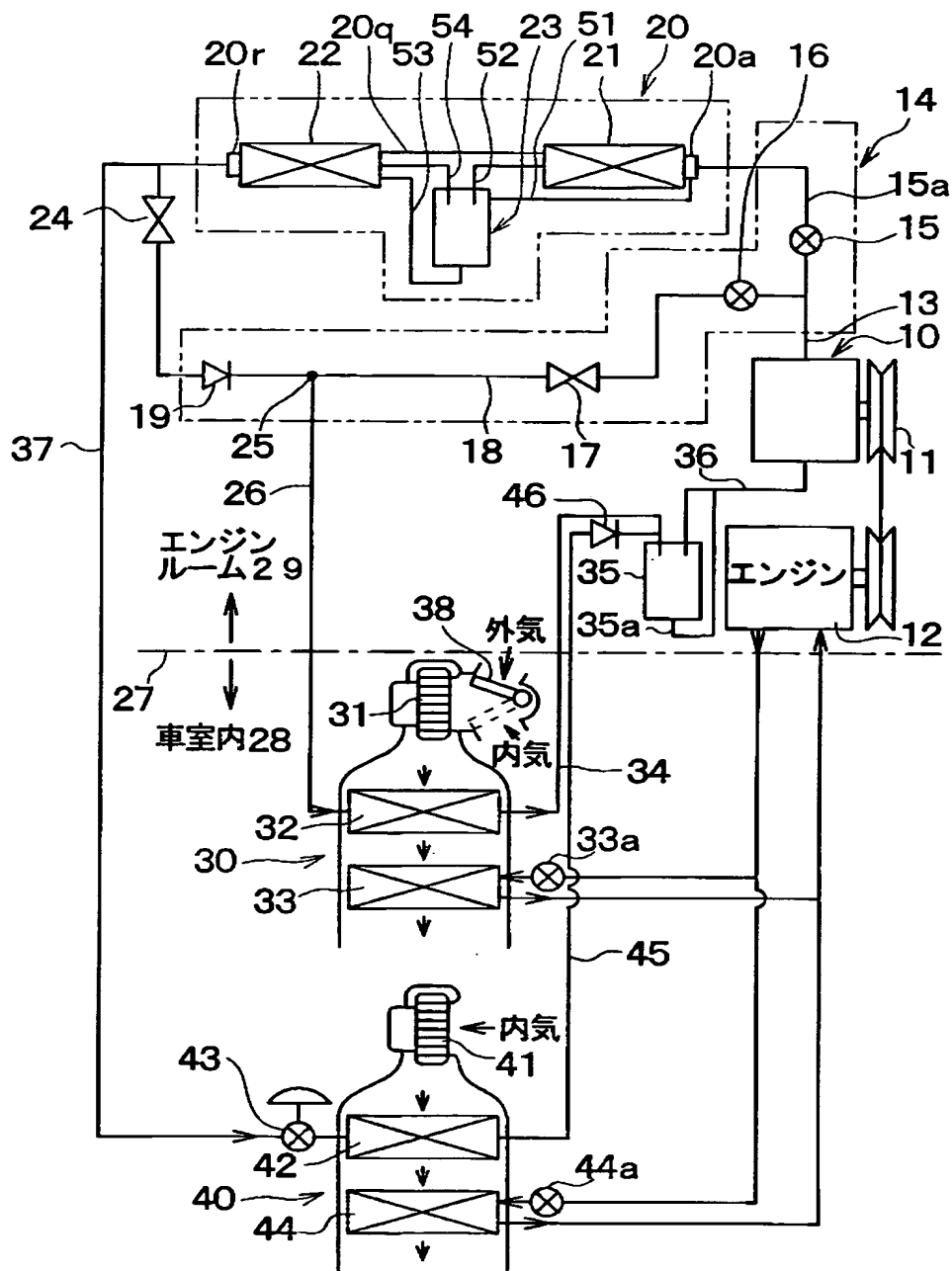
第 4 実施形態による逆止弁構成および低圧側気液分離器構成を示す断面図である。

【符号の説明】

1 0…圧縮機、1 8…ホットガスバイパス通路、2 0…凝縮器、  
2 1、2 2…第 1、第 2 熱交換部、2 3…高圧側気液分離器、  
2 4…前席側減圧装置、2 6…低圧配管、3 0…前席側空調ユニット、  
3 2…前席側蒸発器、3 5…低圧側気液分離器、4 0…後席側空調ユニット、  
4 2…後席側蒸発器。

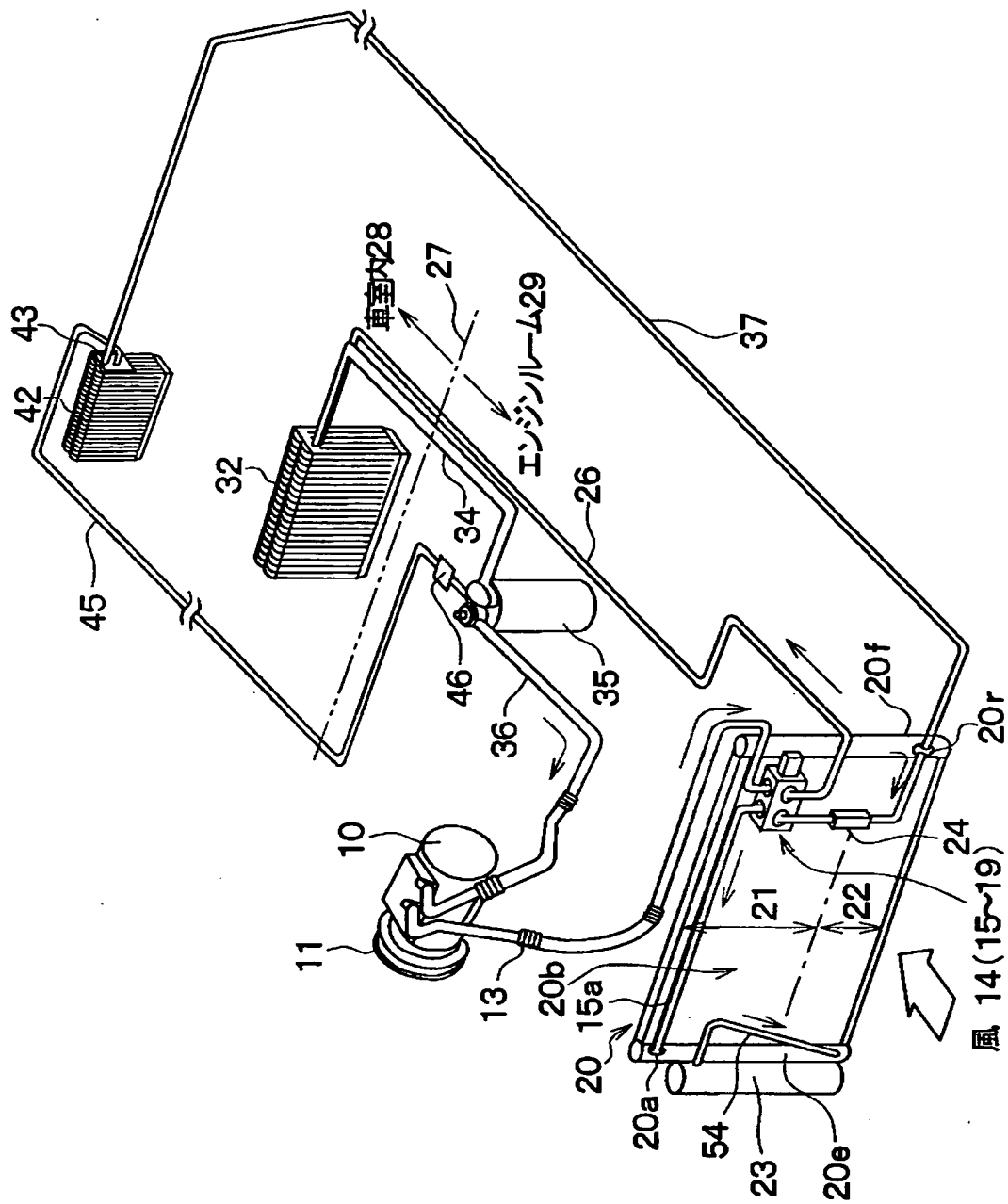
【書類名】 図面

【図 1】

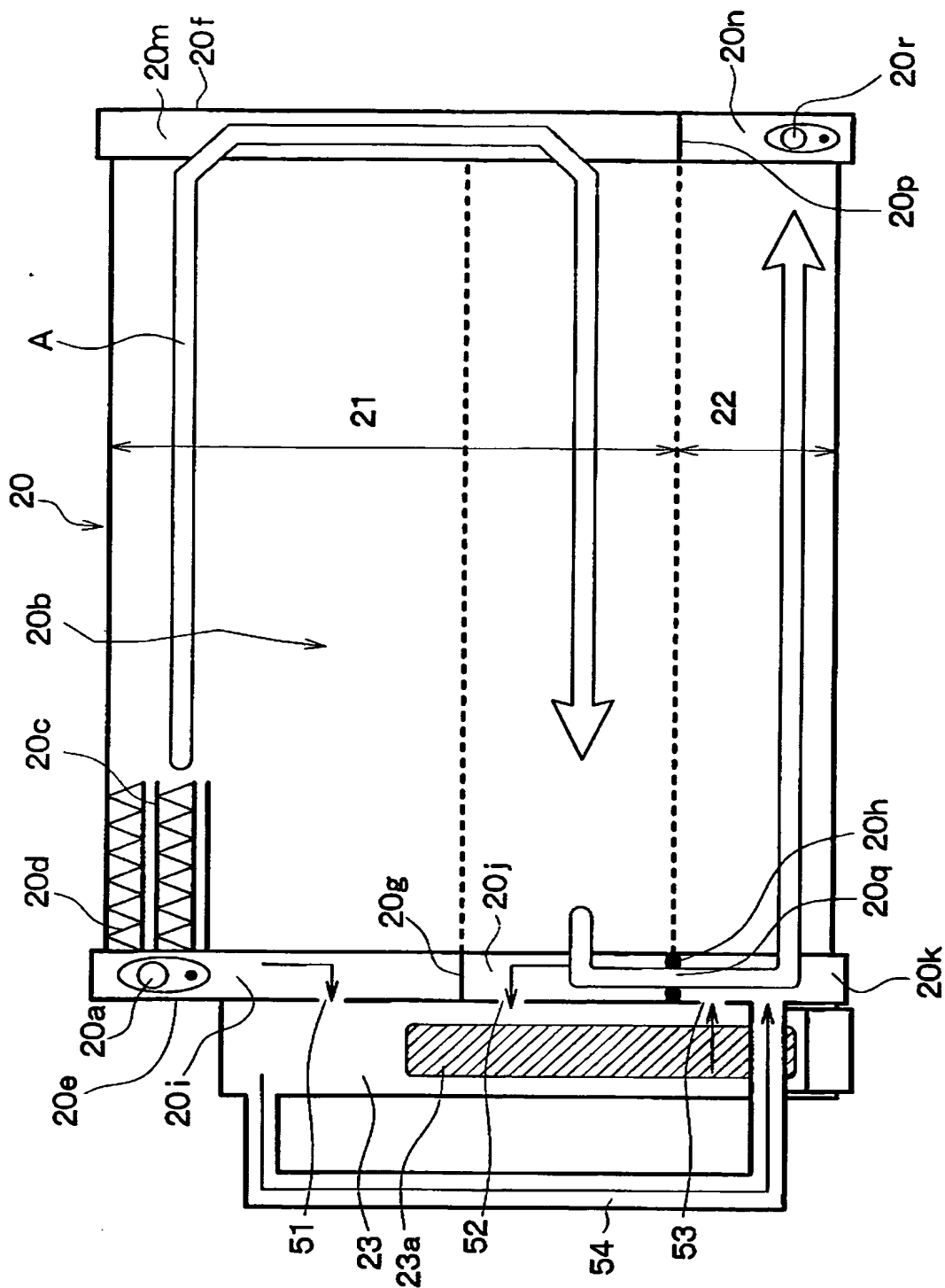


- |                   |               |
|-------------------|---------------|
| 10: 圧縮機           | 26: 低圧配管      |
| 18: ホットガスバイパス通路   | 30: 前席側空調ユニット |
| 20: 凝縮器           | 32: 前席側蒸発器    |
| 21, 22: 第1、第2熱交換部 | 35: 低圧側気液分離器  |
| 23: 高圧側気液分離器      | 40: 後席側空調ユニット |
| 24: 前席側減圧装置       | 42: 後席側蒸発器    |

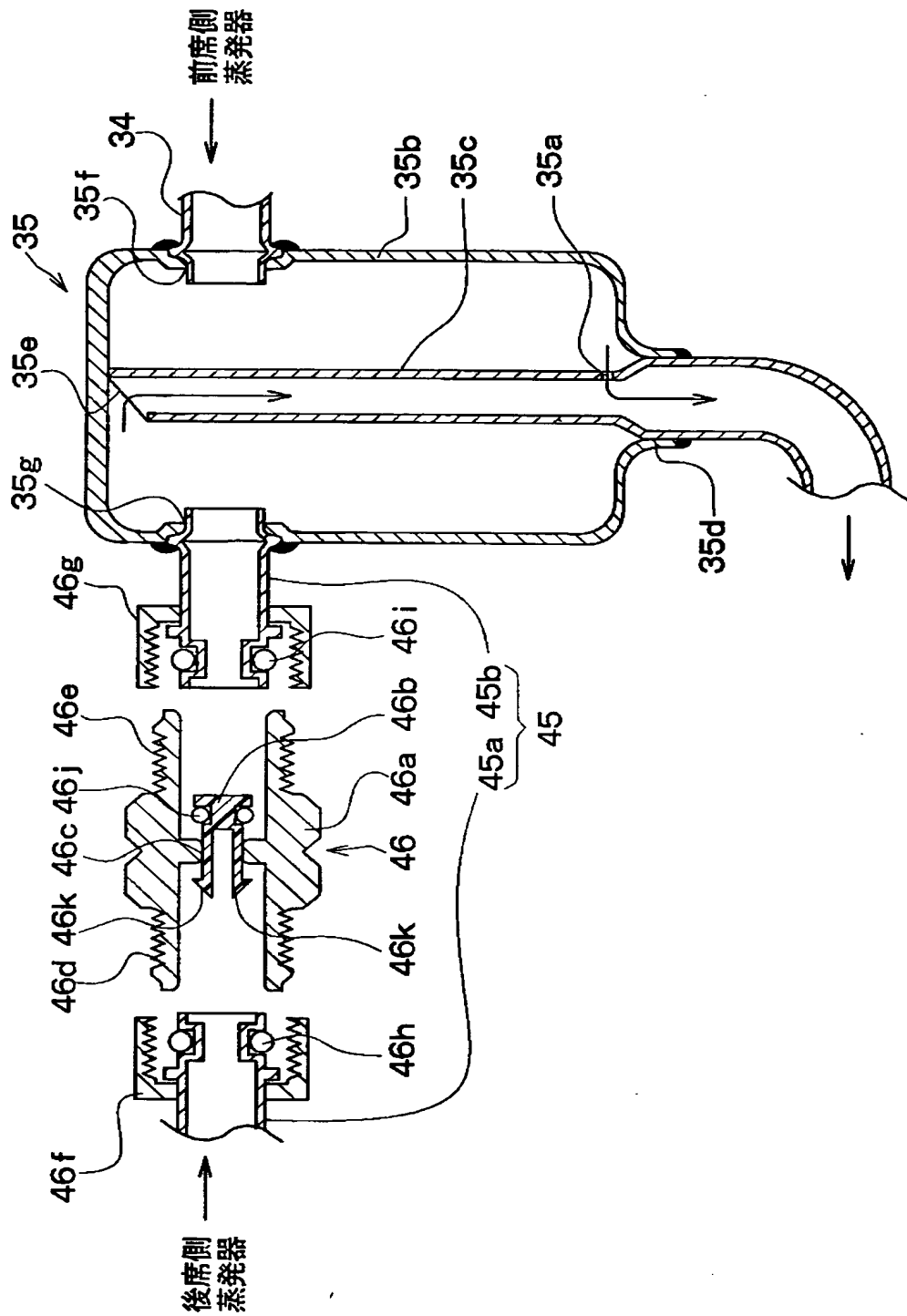
【図 2】



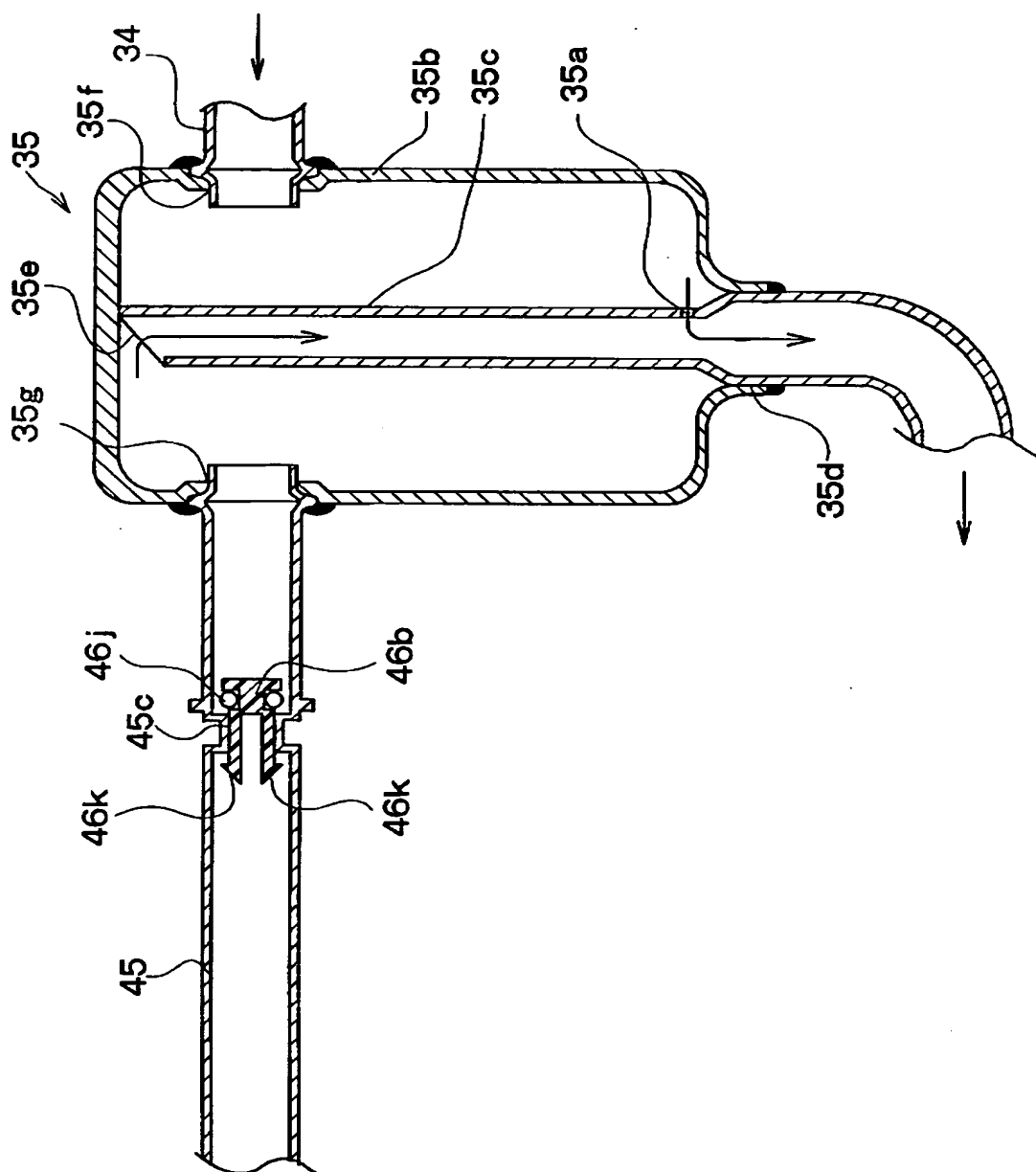
【図 3】



【図 4】

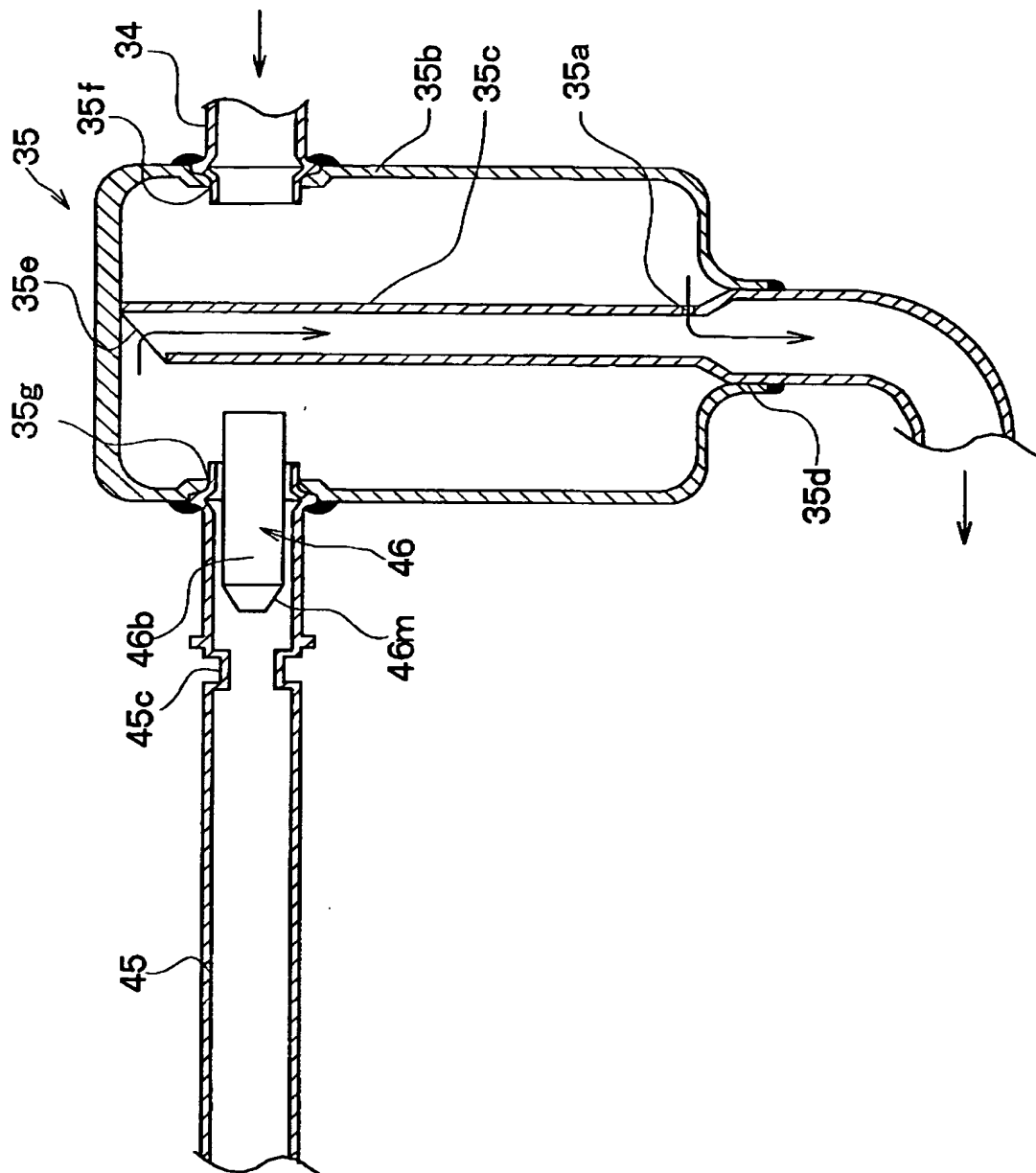


【図 5】





【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ホットガスヒータ機能を発揮するデュアルエアコンタイプの車両用空調装置において冷媒配管の取り回しを簡素化して車両搭載性を向上する。

【解決手段】 凝縮器 2 0 に、冷媒流れ方向の順に第 1 熱交換部 2 1 と第 2 熱交換部 2 2 とを設け、第 1、第 2 熱交換部 2 1、2 2 の間に高圧側気液分離器 2 3 を設け、高圧側気液分離器 2 3 内に溜まる液冷媒量を圧縮機 1 0 の吐出側ガス冷媒の過熱度に応じて変化させるようになっており、更に、凝縮器 2 0 出口側と前席側蒸発器 3 2 との間に配置される前席側減圧装置 2 4 を固定絞りにより構成し、前席側減圧装置 2 4 およびホットガスバイパス通路 1 8 の出口側を 1 本の低压配管 2 6 に合流させ、低压配管 2 6 の出口側を前席側蒸発器 3 2 の入口側に接続した。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 0 5 8 6 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 4 2 6 0 ]

1 . 変更年月日

1 9 9 6 年 1 0 月 8 日

[変更理由]

名称変更

住 所

愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地

氏 名

株式会社デンソー